

## ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-13>

УДК 338.054.23

О. А. Козлова <sup>а)</sup>, Н. Ю. Зубарев <sup>б)</sup><sup>а)</sup> Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия<sup>б)</sup> Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия<sup>а)</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0448-3519>, e-mail: olga137@mail.ru<sup>б)</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9021-4058>

## Комплексная оценка экономических потерь региона от преждевременной смертности населения<sup>1</sup>

Демографическая ситуация в Российской Федерации характеризуется высокой смертностью населения в экономически активных возрастах, формирующей значительные экономические и социальные потери страны и ее регионов, которые требуют адекватной оценки. В этой связи научная значимость представленных результатов исследования обусловлена необходимостью развития методического обеспечения оценки экономических потерь региона от преждевременной смертности населения. Гипотеза исследования: величина экономических потерь региона от преждевременной смертности определяется потерей объемов не только производства товаров и услуг, но и их потребления, и дифференцируется по полу, возрасту и классам причин смерти населения, имеющим региональные различия. В качестве основных методов исследования применен статистический анализ данных с использованием методологии системы национальных счетов (СНС). В статье предложен представляющий новизну результатов исследования методический подход к оценке потерь региона от преждевременной смертности населения с использованием трех дифференцирующих признаков: пол, возраст, класс причин смерти и структурирования потерь по составляющим валового регионального продукта настоящего и будущего периодов. Обоснована целесообразность учета в структуре экономических потерь сокращения объемов потребления товаров и услуг не занятым в экономике региона населением в возрастном диапазоне от 0 до 72 лет. Методический инструментарий апробирован на статистической базе данных Росстата по Пермскому краю за период 2009–2017 гг. Методический подход позволяет проводить комплексную оценку потерь экономики региона от преждевременной смертности населения и, в отличие от имеющихся в научной литературе, обеспечивает более полную оценку величины данных потерь, позволяя осуществлять выбор результативных инструментов региональной политики в сфере снижения преждевременной смертности.

**Ключевые слова:** население, преждевременная смертность, экономические потери, регион, оценка потерь, методический подход

### Благодарность

Статья выполнена в рамках госзадания Института экономики Уральского отделения РАН на 2019–2022 гг.

**Для цитирования:** Козлова О. А., Зубарев Н. Ю. Комплексная оценка экономических потерь региона от преждевременной смертности населения // Экономика региона. 2020. Т. 16, вып. 3. С. 845–858. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-13>

<sup>1</sup> © Козлова О. А., Зубарев Н. Ю. Текст. 2020.

## ORIGINAL PAPER

UDC 338.054.23

Olga A. Kozlova <sup>a)</sup>, Nikolay Yu. Zubarev <sup>b)</sup><sup>a)</sup> Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russian Federation<sup>b)</sup> Perm State University, Perm, Russian Federation<sup>a)</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0448-3519>; e-mail: olga137@mail.ru<sup>b)</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9021-4058>**Comprehensive Assessment of Economic Losses from Premature Mortality of the Population in Regions**

*Since the demographic situation in the Russian Federation is characterised by high mortality of the economically active population, it is necessary to assess significant economic and social losses for the country and its regions. In this regard, the importance of the research lies in developing a methodology to assess economic losses from premature mortality of the population. We hypothesise that both the loss of production of goods and services and the volume of their consumption determine the value of economic losses from premature mortality, which can be differentiated by gender, age and causes of death of the population, depending on regional characteristics. As the main research methods, we applied statistical data analysis using the methodology of the System of National Accounts (SNA). Then, we proposed a methodological approach to a comprehensive assessment of economic losses from premature mortality of the population based on three differentiating features such as gender, age, and cause of death. Moreover, we structure economic losses, depending on the components of the gross regional product in the present and in the future. We have substantiated the feasibility of considering the consumption of goods and services by the unemployed population aged from 0 to 72 years in the structure of economic losses from premature mortality. We tested the methodology on the statistical database of Federal State Statistic Service (Rosstat) for the Perm region in the period 2009 — 2017. The methodological approach allowed us to comprehensively analyse the economic losses from premature mortality of the population in the region. In contrast to those strategies described in the academic literature, our methodology provides a more complete assessment of the magnitude of economic losses, allowing the selection of effective tools for regional health policy.*

**Keywords:** population, premature mortality, economic losses, region, loss assessment, methodological approach

**Acknowledgments**

*The article has been prepared in accordance with the plan of Institute of Economics of the Ural Branch of RAS for 2019–2021.*

**For citation:** Kozlova, O. A. & Zubarev, N. Yu. (2020). Comprehensive Assessment of Economic Losses from Premature Mortality of the Population in the Region. *Ekonomika regiona [Economy of region]*, 16(3), 845–858, [https://doi.org/ ekon.reg.10.17059/2020-3-13](https://doi.org/ekon.reg.10.17059/2020-3-13)

**Введение**

Вопросы методического обеспечения оценки потерь стран и регионов от смертности населения достаточно часто рассматриваются как в зарубежных [1–6], так и отечественных [7–15] научных исследованиях, что свидетельствует о наличии интереса к данной проблемной области. По официальным данным Росстата ежегодно в России от всех причин умирает более двух миллионов человек. В России, в отличие от многих экономически развитых стран, демографическая ситуация характеризуется высокой смертностью населения в экономически активных возрастах и довольно низкой продолжительностью жизни населения.

**Теория**

Вопрос разработки методического подхода к комплексной оценке экономических потерь от преждевременной смертности населения региона предполагает решение двух исследовательских задач: выбор концептуального подхода и выбор категорий переменных (показа-

телей), которые должны стать основой подхода [15].

В научной литературе встречаются несколько методических подходов к оценке потерь от смертности: доходный, затратный и сравнительный [16, 17].

Развитием подходов к оценке жизни и здоровья занимались как зарубежные (Д. Граунт и Э. Галлей [18], К. Бейкер, Г. Цейнер<sup>1</sup>, У. Петти и А. Смит [19, 20]), так и отечественные исследователи (Н.В. Зайцева [7], О.А. Козлова [8], Т.П. Сабгайда [10] и А.Б. Суховеева [11], С.А. Лозовская [12] другие [21]).

В основе доходного подхода лежит совокупный доход (продукт в денежном эквиваленте), который человек мог бы заработать за всю свою жизнь, если бы не умер. К данному подходу можно отнести любой метод, основанный на определении ожидаемого дохода. Причем ожидаемый доход может формироваться как с помощью простого арифметического

<sup>1</sup> Обзор взглядов Граунт и Э. Галлей, К. Бейкер, Г. Цейнера см. в [18].

подсчета, так и с помощью более сложных математических инструментов. Как правило, расчеты совокупного дохода ведутся с использованием усредненных данных по основным макроэкономическим показателям. Например, методические приемы федеральной методологии расчета экономических потерь лежат в рамках доходного подхода, когда население рассматривается как трудовой ресурс, создающий валовый внутренний продукт.

Затратный подход представлен оценкой стоимости жизни с учетом материальных издержек на подготовку индивида к трудовой, производственной или общественной деятельности [17]. Данный метод предполагает включение издержек на воспроизводство, воспитание, подготовку молодого поколения к профессиональной трудовой деятельности. Расчет совокупности издержек осуществляется либо прямым статистическим способом (этот способ трудоемкий, но более точный), либо внедрением нормативных способов, учитывающих усредненный размер издержек по компонентам.

В рамках затратного подхода можно условно выделить две группы методик: комплексные и методики на основе расчета отдельных составляющих ущерба. В данном случае стоимость человеческой жизни равна размеру компенсационных выплат (назначенных государством или судебным решением) семьям погибших или умерших.

Сравнительный подход объединяет все многообразие методов оценки объекта, которые основаны на его сравнении с аналогами. Предполагается, что аналог обладает определенной рыночной стоимостью. В случае оценки потерь по причине преждевременной смерти вопрос об аналоге человеческой жизни неэтичен, поэтому в данной ситуации он не ставится.

Сегодня в практике экономической оценки потерь в Российской Федерации используются различные методические подходы. Так, например, в Методологии расчета «экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации»<sup>1</sup> за основу принят доходный подход. В контексте настоящей статьи рассмотрим только ту часть данного документа, которая связана с расчетами потерь от смертности. «В методическом плане экономические потери страны от смертности населения определяются

как ущерб от недопроизводства ВВП. Потери рассчитываются за текущий год (для занятого населения в возрасте от 15 до 72 лет) и за период возможного дожития умершего человека до 72 лет, с корректировкой на вероятность дожития до определенного возраста. В методике учитывается возраст, пол, а также класс причины смерти. В целом, данный подход позволяет провести оценку валовых потерь от преждевременной смертности занятого в экономике населения» [15].

Еще одна методика, основанная на доходном подходе, разработана в Федеральном научном центре медико-профилактических технологий [7, 16]. Методика предусматривает оценку потерь бюджетов всех уровней, а также внебюджетных фондов из-за потери трудоспособности (заболеваемость, инвалидность и наступление смерти), что дает информацию для решения различных управленческих проблем в сфере здравоохранения и социальной политики.

В контексте данной статьи интерес представляет показатель «Потерянные годы потенциальной жизни» (далее — ППЖ), который известен в зарубежной литературе как *PYLL* [10, 22]. Данный показатель широко используется для оценки потерь будущих периодов и объединяет 2 характеристики: число умерших и возраст наступления смерти. Показатель возраста наступления смерти особенно важен для получения релевантных данных по потерям, поскольку иногда не самые массовые причины смерти присущи населению более молодых возрастных групп, что отражается на величине ущерба. Оценка с помощью показателя ППЖ позволяет изменить приоритетность государственных инструментов по снижению смертности среди населения в трудоспособном возрасте, а также позволяет оценить эффективность реализуемых мер путем сопоставления затрат на государственные программы и полученных результатов в экономических категориях. Кроме того, благодаря этому можно оценивать влияние ППЖ на замедление экономического роста региона.

Важным аспектом предлагаемого в настоящей статье методического подхода является учет в структуре потерь сокращения потребления в связи с преждевременной смертностью населения региона, не занятого в экономике.

Среди исследований, учитывающих компоненту потребления при оценке экономических и иных потерь от преждевременной смертности населения, можно выделить работы ряда авторов. Например, Е.С. Иноземцев проводит

<sup>1</sup> Об утверждении Методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения. Приказ Минэкономразвития России №192, Минздравсоцразвития России №323н, Минфина России №45н, Росстата №113 от 10.04.2012. Зарег. в Минюсте России 28.04.2012 №23983).

статистическую оценку потерь региона, связанных со смертностью населения, учитывая различия в потребительском поведении в зависимости от дифференцирующих факторов (пол, возраст и т. д.) [23]. А. С. Подымова и соавторы при проведении оценки социально-экономических потерь от преждевременной смертности населения от ВИЧ-инфекции предлагают в качестве одной из компонент потерь, возникающие по причине прекращения платежеспособного спроса [24]. Т. В. Блинова проводит экономическую оценку потерь от смертности сельского населения [25], акцентируя внимание на том, что «большинство представленных в научной литературе подходов к оценке экономического ущерба, обусловленного смертностью сельского населения, не учитывают «эффект недопотребления», концентрируя внимание на «эффекте недопроизводства» и ограничиваясь им при расчетах» [26]. Данные работы подчеркивают важность учета компоненты потребления при оценке экономических потерь от смертности и демонстрируют, насколько существенной она может быть. За исключением ряда указанных работ сторона «потребления» почти не затрагивается в отечественных исследованиях. Авторы настоящей статьи согласны с тем, что без учета данной компоненты экономическая оценка потерь не может быть полной. При этом, в отличие от Т. В. Блиновой, авторы считают, что потери потребления необходимо выделять в структуре недопроизведенного валового продукта, а не сальдировать. Поскольку в случае сальдирования одна компонента потерь уменьшает другую, в целом сокращая конечный объем этих потерь.

Еще одним не менее важным вопросом в разработке методического подхода является определение границ возрастной группы, для которой будут рассчитываться комплексные экономические потери, т. к. именно они будут определять период недожития. При этом авторы не опираются на границы возраста трудоспособности, поскольку люди осуществляют свою трудовую деятельность и за пределами данного периода (очевидно, что возрастные границы должны быть шире, чем просто трудоспособный возраст). В рамках авторского подхода предполагается оценивать потери населения от преждевременной смертности в возрастном периоде 0–72 года, учитывая статус в экономике (занятый или не занятый). Подход к расчету потерь от смертности занятого и незанятого населения будет существенно отличаться. Подробная аргументация авторского подхода содержится в уже опубликованной ранее работе [27].

## Данные и методы

В основу авторского подхода был положен доходный подход с элементами рассмотренных выше методик. Так, методология оценки экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидности использовалась в части оценки недопроизведенного объема ВРП [15], оценка изменения денежных потоков бюджетной системы — в части оценки потерь налоговых платежей, связанных со смертностью населения [7, 16], показатель ППЖ (*PYLL*) — для оценки потерь периода недожития [10, 22], а также в структуре потерь была выделена компонента, отражающая потери потребления индивидов, не занятых в экономике региона, но формирующих спрос на товары и услуги.

Предложенный методический подход позволяет говорить о комплексности оценки потерь от смертности, поскольку учитывается два важнейших экономических аспекта функционирования региональной системы: производство и потребление товаров и услуг.

Методический подход основан на следующих положениях:

1. Расчет потерь осуществляется по умершим в отчетном году.
2. Стоимостные показатели корректируются на соответствующие коэффициенты (дефлятор ВРП и индекс потребительских цен) для приведения всех расчетов к базовому году.
3. При расчете потерь валового регионального продукта, а также связанных с недополучением налоговых доходов в региональный бюджет за период потенциальных лет потерянной жизни принимается допущение, что выбывший из трудовой деятельности по причине смерти человек работал бы и потреблял товары и услуги как среднестатистический представитель данной половозрастной группы, продолжающий трудовую деятельность.
4. При расчете потерь в результате сокращения конечного потребления за период потенциальных лет потерянной жизни принимается допущение, что умерший человек, относящийся к определенной поло-возрастной группе, потреблял столько же товаров и услуг, сколько среднестатистический житель региона.
5. Экономические потери рассчитываются отдельно за отчетный год и за период возможного дожития умершего в отчетном году до 72 лет.
6. Расчет производится по пятилетним половозрастным группам населения и причинам смерти.
7. Для населения в возрасте от 15 до 18 лет не учитывался сокращенный показатель рабо-





**Рис. 1.** Алгоритм расчета комплексной оценки экономических потерь от преждевременной смертности населения региона (сост. авторами)

**Figure 1.** Algorithm for a comprehensive assessment of economic losses from premature mortality of the population in the region

чего времени и увеличенная длительность отпуска. Данная величина крайне мала и может быть отнесена к методической погрешности.

Последовательность реализации оценки экономических потерь региона от преждевременной смертности представлена на рисунке 1.

Первый шаг — сбор необходимой статистической и иной информации, участвующей в расчетах. Затем последовательно рассчитываются экономические потери по каждому из компонентов методики, а в завершении производится расчет комплексной оценки экономических потерь.

Оценка экономических потерь на основе недопроизведенного валового регионального продукта является общепризнанным методическим приемом, позволяющим наиболее полно оценить потери экономической си-

стемы, и широко используется исследователями [7–10; 12, 15].

Экономические потери производства и потребления из-за преждевременной смертности занятого в экономике региона населения по трем дифференцирующим признакам: возраст ( $x$ ), пол ( $s$ ), класс причин смерти ( $d$ ) рассчитываем по формуле:

$$GRPL_{x,s,d} = D_{x,s,d} \frac{W_{x,s}}{P_{x,s}} \frac{GRP \times k}{W} 0,5, \quad (1)$$

где  $GRPL_{x,s,d}$  — потери ВРП за год в результате преждевременной смертности населения;  $D_{x,s,d}$  — число умерших в регионе за год;  $W_{x,s}$  — численность занятых в регионе в отчетном году;  $P_{x,s}$  — численность населения в регионе в отчетном году;  $GRP$  — валовой региональный продукт в отчетном году;  $k$  — дефлятор ВРП, к ба-

зовому году;  $W$  — общее число занятых в регионе за отчетный год; 0,5 — коэффициент распределения времени наступления смертей в течение отчетного года.

Оценка бюджетных потерь по причине преждевременной смертности в ряде исследований привязана к доле упущенных доходов бюджета от объема денежных доходов умершего человека [7, 16]. Подобный подход позволяет оценить объем потерь вне зависимости от сферы занятости человека путем изменения налоговых ставок.

Экономические потери от недополучения налоговых доходов в региональный бюджет из-за преждевременной смертности занятых в экономике региона за отчетный год рассчитываются по формуле:

$$TL_{x,s,d} = D_{x,s,d} \frac{W_{x,s}}{P_{x,s}} \frac{(I \times f)((i_m \times t_m) + (i_b \times t_b))}{Wo} 0,5, \quad (2)$$

где  $TL_{x,s,d}$  — потери от недополучения налоговых доходов в региональный бюджет в результате смертности лиц в отчетном году в возрасте ( $x$ ), пола ( $s$ ), по причине смерти ( $d$ ), в регионе за год;  $D_{x,s,d}$  — число умерших в регионе за год;  $W_{x,s}$  — численность занятых в регионе за год;  $P_{x,s}$  — численность населения в регионе за год;  $I$  — денежные доходы населения в регионе за год;  $f$  — индекс потребительских цен к базовому году в регионе за год;  $i_m$  — доля доходов от оплаты труда, от собственности и других доходов в общей структуре денежных доходов населения в регионе за год;  $t_m$  — доля налоговой ставки, зачисляемой в бюджет от различных групп доходов (оплата труда, доходы от собственности и других доходов в общей структуре денежных доходов населения) в регионе за год;  $i_b$  — доля доходов от предпринимательской деятельности в общей структуре денежных доходов населения в регионе за год;  $t_b$  — доля налоговой ставки, зачисляемой в бюджет от доходов от предпринимательской деятельности в общей структуре денежных доходов населения в регионе за год;  $Wo$  — численность занятых в регионе за отчетный год; 0,5 — коэффициент, учитывающий распределение времени наступления смертей в течение года.

В научной литературе методические подходы к оценке потерь, связанных с потреблением, встречаются нечасто, о чем авторы уже упоминали выше. При этом существующие подходы основаны на оценке сокращения объема конечного потребления домохозяйств или сокращении объема платежеспособного спроса [23–26]. Авторы настоящей статьи вы-

брали подход, основанный на оценке сокращения показателя объема конечного потребления, входящего в СНС, что позволяет выделить его в структуре недополученного ВРП для получения комплексной оценки экономических потерь.

Потери потребительских расходов населения, не занятого в экономике из-за преждевременной смертности за отчетный год, рассчитываются по формуле:

$$CL_{x,s,d} = D_{x,s,d} \left( 1 - \frac{W_{x,s}}{P_{x,s}} \right) FC \times f \times 0,5, \quad (3)$$

где  $CL_{x,s,d}$  — потери от сокращения объема конечного потребления населения, не занятого в экономике в регионе за год;  $D_{x,s,d}$  — число умерших в регионе за год;  $W_{x,s}$  — численность занятых в регионе за год;  $P_{x,s}$  — численность населения в регионе за год;  $FC$  — фактическое конечное потребление домашних хозяйств на душу населения в регионе за год;  $f$  — индекс потребительских цен к базовому году в регионе за год; 0,5 — коэффициент распределения наступления времени смертей в течение года.

Объем фактического конечного потребления рассчитывается на душу населения, поскольку независимо от того, занят человек в экономике или нет, он не перестает быть потребителем товаров и услуг.

Для оценки потерь будущего периода был выбран подход, основанный на оценке потенциальных лет потерянной жизни. Являясь общепризнанным инструментом оценки, он позволяет соотносить количество потерянных лет потенциальной жизни и стоимостные показатели потерь, как, например, объем недопроизведенного ВРП [1, 22].

Экономические потери потенциальных лет потерянной жизни от смертности населения за период возможного дожития рассчитываются по формуле:

$$EPYLL_{x,s,d} = GRPL_{x,s,d} \times 2 \times a_x, \quad (4)$$

где  $EPYLL_{x,s,d}$  — экономические потери потенциальных лет потерянной жизни населения за период возможного дожития в возрасте ( $x$ ), пола ( $s$ ), по причине смерти ( $d$ ) в регионе за отчетный год;  $GRPL_{x,s,d}$  — объем недопроизведенного ВРП по причине преждевременной смерти лиц в возрасте ( $x$ ), пола ( $s$ ), по причине смерти ( $d$ ), в регионе за отчетный год; 2 — коэффициент, нивелирующий поправочный коэффициент распределения времени наступления смертей в течение отчетного года;  $a_x$  — недожитые годы в возрастном интервале ( $x$ ).

Экономические потери будущих периодов по компонентам налоговых потерь и потерь потребления населения, не занятого в экономике, выделяются отдельно, но структурно входят в показатель  $EPYLL$ .

Экономические потери потенциальных лет потерянной жизни от недополучения налоговых доходов в региональный бюджет по причине преждевременной смертности населения за период возможного дожития рассчитываются по формуле:

$$EPYLL(TL)_{x,s,d} = TL_{x,s,d} \times 2 \times a_x, \quad (5)$$

где  $EPYLL(TL)_{x,s,d}$  — экономические потери потенциальных лет потерянной жизни населения от недополучения налоговых доходов в региональный бюджет за период возможного дожития в возрасте ( $x$ ), пола ( $s$ ), по причине смерти ( $d$ ) в регионе за отчетный год;  $TL_{x,s,d}$  — экономические потери от недополучения налоговых доходов в региональный бюджет за отчетный год; 2 — коэффициент, нивелирующий поправочный коэффициент распределения времени наступления смертей в течение отчетного года;  $a_x$  — недожитые годы в возрастном интервале ( $x$ ).

Экономические потери потенциальных лет потерянной жизни от сокращения объема конечного потребления населения, не занятого в экономике по причине преждевременной смертности населения, за период возможного дожития рассчитываются по формуле:

$$EPYLL(CL)_{x,s,d} = CL_{x,s,d} \times 2 \times a_x, \quad (6)$$

где  $EPYLL(CL)_{x,s,d}$  — экономические потери потенциальных лет потерянной жизни населения от сокращения объема конечного потребления населения, не занятого в экономике, за период возможного дожития в возрасте ( $x$ ), пола ( $s$ ), по причине смерти ( $d$ ) в регионе за отчетный год;  $CL_{x,s,d}$  — экономические потери от сокращения объема конечного потребления за отчетный год; 2 — коэффициент, нивелирующий поправочный коэффициент распределения времени наступления смертей в течение отчетного года;  $a_x$  — недожитые годы в возрастном интервале ( $x$ ).

Комплексная оценка экономических потерь  $EL_{x,s,d}$  представляет агрегированную величину экономических потерь настоящего и будущего периодов по трем дифференцирующим факторам и рассчитывается по формуле:

$$EL_{x,s,d} = GRPL_{x,s,d} + EPYLL_{x,s,d}. \quad (7)$$

Для удобства интерпретации полученной комплексной оценки экономических потерь

целесообразно проводить агрегирование потерь по годам и классам причин смерти для их дальнейшего сопоставления с валовым продуктом и объемом расходов на систему здравоохранения в регионе.

Комплексные экономические потери от недополучения налоговых доходов в региональный бюджет и от сокращения объема конечного потребления населения, не занятого в экономике, выделяются и рассчитываются отдельно, хотя структурно входят в показатель  $EL$ .

Комплексная оценка экономических потерь от недополучения налоговых доходов в региональный бюджет представляет агрегированную величину экономических потерь настоящего и будущего периодов по различным дифференцирующим факторам и рассчитывается по формуле:

$$EL(TL)_{x,s,d} = TL_{x,s,d} + EPYLL(TL)_{x,s,d}, \quad (8)$$

где  $EL(TL)_{x,s,d}$  — суммарная оценка экономических потерь от преждевременной смертности лиц в возрасте ( $x$ ), пола ( $s$ ), по причине смерти ( $d$ ), в регионе за год.

Комплексная оценка экономических потерь от сокращения объема конечного потребления населения, не занятого в экономике, представляет агрегированную величину экономических потерь настоящего и будущего периодов по различным дифференцирующим факторам и рассчитывается по формуле:

$$EL(CL)_{x,s,d} = CL_{x,s,d} + EPYLL(CL)_{x,s,d}, \quad (9)$$

где  $EL(CL)_{x,s,d}$  — комплексная оценка экономических потерь от сокращения объема конечного потребления населения, не занятого в экономике, по причине преждевременной смертности лиц в возрасте ( $x$ ), пола ( $s$ ), по причине смерти ( $d$ ), в регионе за год.

Для удобства интерпретации полученных оценок экономических потерь целесообразно проводить агрегирование потерь по годам и классам причин смерти для их дальнейшего сопоставления с валовым продуктом и объемом расходов на систему здравоохранения в регионе.

Основным результирующим показателем данной методики является показатель  $EL$ , характеризующий комплексную оценку экономических потерь региона по причине преждевременной смертности населения. При этом показатели  $EL(TL)$  и  $EL(CL)$  позволяют оценить структуру комплексных экономических потерь по отдельным компонентам.

Предложенная методика является универсальной и может быть использована для ком-

Таблица

**Покомпонентная структура экономических потерь от преждевременной смертности населения Пермского края за период с 2009 г. по 2017 г., млрд руб.**

Table

**Component structure of economic losses from premature mortality of the population in the Perm Region for the period 2009–2017, billion roubles**

Вид потерь	Объемы экономических потерь по годам								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Комплексные экономические потери	123,1	135,0	155,3	146,9	145,1	155,4	173,4	176,0	155,6
В том числе:									
Налоговые потери регионального бюджета от смертности занятого населения	12,7	13,3	13,3	13,1	13,7	14,7	17,3	17,1	15,7
в % к общей величине экономических потерь	10,4	9,9	8,6	8,9	9,4	9,5	9,9	9,7	10,1
Потери в потреблении от смертности не занятого населения	29,8	27,5	28,6	27,8	29,2	28,2	22,7	20,3	20,3
в % к общей величине экономических потерь	24,2	20,3	18,4	18,9	20,1	18,1	13,1	11,6	13,1

Рассчитано авторами по данным Пермстата.

плексной оценки экономических потерь, связанных с преждевременной смертностью населения, в любом регионе Российской Федерации.

В качестве апробации методики были рассчитаны экономические потери от смертности населения на статистических материалах Пермского края в период с 2009 г. по 2017 г. (выбор данного периода обусловлен доступностью статистических данных по смертности, в частности формы С51 «Распределение умерших по полу, возрастным группам и причинам смерти»). Базовым годом для текущих расчетов является 2009 г., поэтому все денежные показатели дефлированы соответствующим образом.

### Полученные результаты

Валовый региональный продукт за период с 2009 г. по 2017 г. ежегодно рос даже с учетом дефлирования к 2009 г., что выразилось в увеличении показателей потерь, измеряемых в денежном выражении.

Структура экономических потерь в абсолютных значениях (табл.) свидетельствует, что доля налоговых потерь регионального бюджета от смертности занятого в экономике населения в общей структуре комплексных экономических потерь имела неравномерную динамику, при этом ее значение в 2017 г. было лишь немногим ниже, чем в 2009 г. На этом фоне, за рассматриваемый период практически вдвое сократилась доля потерь потребления по причине смертности населения, не занятого в экономике.

На рисунке 2 можно увидеть, что на фоне снижения объема комплексных экономиче-

ских потерь по отношению к дефлированному ВРП график потерь в потреблении не занятого населения демонстрирует снижение и значение доли потерь за рассматриваемый период на 63 %. На графике также видно снижение налоговых потерь, хотя оно составило 33 %. По данным, полученным в ходе оценки комплексных экономических потерь, авторами отмечено, что за рассматриваемый период произошло сокращение объема потерь по отношению к показателю ВРП, но покомпонентный анализ демонстрирует, что снижение коснулось, в первую очередь, населения, не занятого в экономике, и в меньшей степени — занятого. Начиная с 2014 г., изменилась возрастная структура формирования потерь и наиболее высокие значения сместились в группу 35–39 лет. Поскольку большая часть представителей данной группы занята в экономике, то их преждевременная смертность отразилась на показателе комплексных и налоговых потерь. Выявленные события однозначно свидетельствуют о начавшемся процессе перераспределении экономических потерь в сторону занятого в экономике населения.

Определим структуру экономических потерь и динамику ее изменения. Так, доли экономических потерь по некоторым классам причин преждевременной смерти существенно сократились за рассматриваемый период, другие — наоборот, увеличились.

Наибольшее сокращение доли экономических потерь в общей структуре наблюдается по классу внешних причин с 40,8 % до 28,6 %,





**Рис. 2.** Покомпонентная структура экономических потерь от преждевременной смертности населения Пермского края за период с 2009 г. по 2017 г., к ВРП за соответствующий год, скорректированное на дефлятор ВРП к 2009 г. (базовому), %. (рассчитано авторами по данным Пермьстата)

**Figure 2.** Component structure of economic losses from premature mortality of the population in the Perm Region for the period 2009–2017, to gross regional product (GRP) for the corresponding year, adjusted for the GRP deflator by 2009 (base), %

также сократилась доля потерь от смертности по причине болезней органов дыхания с 4,6 % до 2,7 %. Также незначительное снижение продемонстрировали экономические потери по причине смертности от болезней системы кровообращения — с 27,7 % до 26,9 %. Увеличение доли наблюдается по следующим классам причин смерти: некоторые инфекционные и паразитарные болезни (с 5,4 % до 15,1 %), болезни органов пищеварения (с 7,6 % до 9,8 %), новообразования (с 10,5 % до 11,4 %). Доля потерь от всех остальных причин смерти увеличилась с 3,9 % до 5,9 %.

Сокращение потерь преждевременной смертности от травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних факторов свидетельствует о позитивной тенденции и частичном решении проблемы маргинализации смертности. При этом можно отметить еще одну позитивную тенденцию — доля потерь от преждевременной смертности от внешних причин практически сравнялась с аналогичной долей смертности от болезней органов кровообращения, что позволяет говорить о приближении к структуре потерь некоторых развитых стран.

Анализ структуры экономических потерь региона от преждевременной смертности на примере Пермского края позволил выявить несколько тенденций (рис. 3):

1) устойчивый рост потерь по классу некоторых инфекционных и паразитарных болезней. Причем данная тенденция совпадает с тенденцией роста смертности по данному классу причин;

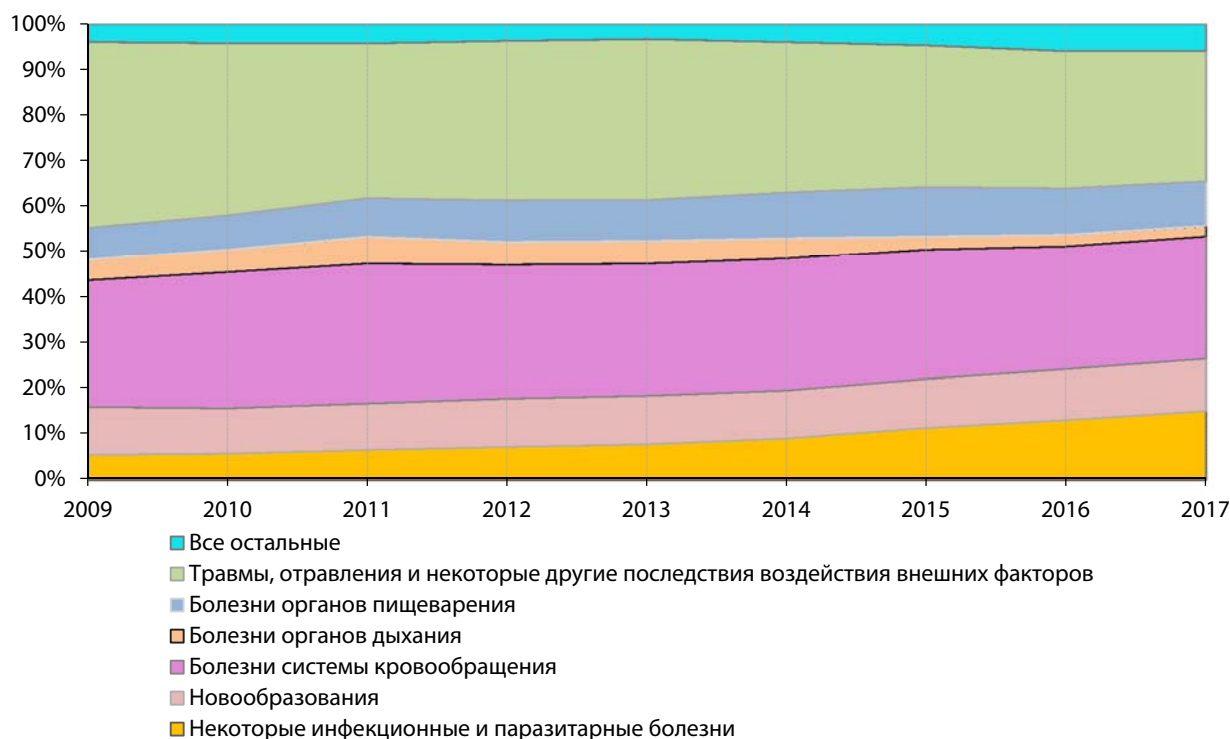
2) смешанная динамика потерь по причине смертности от болезней органов пищеварения, что также происходит на фоне роста смертности по данному классу причин;

3) снижение потерь по всем остальным основным классам причин. Наиболее существенное — по классу внешних причин и болезней органов кровообращения, что видно на рисунке. Данная тенденция совпадает с динамикой смертности.

Проанализируем, как изменялась структура экономических потерь от преждевременной смертности населения Пермского края с 2009 г. по 2017 г. в разрезе возрастных групп.

В анализ вошли 10 из 13 возрастных групп, поскольку значения потерь по возрастным группам 0–4 года, 5–9 лет и 10–14 лет отражаются только в разрезе компоненты потребления. При анализе структуры комплексных экономических потерь потери компоненты потребления распределены среди населения трудоспособных возрастов.

В общей структуре экономических потерь за исследуемый период наблюдается рост доли у 4 из 10 возрастных групп: 30–34 года (с 12,6 % до 13,3 %), 35–39 лет (с 11,4 % до 17,7 %), 40–44 года (с 11,6 % до 15,1 %) и 55–59 лет (с 11,9 % до 12,2 %). Сокращение наблюдается у оставшихся 9 возрастных групп населения. Наибольшее сокращение можно увидеть в возрастных группах 20–24 года (с 5,0 % до 2,2 %) и 45–49 лет (с 15,1 % до 12,8 %). Менее значительное сокращение в группах: 15–19 лет (с 0,5 % до 0,1 %), 50–54 года (с 16,2 % до 13,8 %) и в группе 60–72 года (с 4,1 % до 3,5 %).



**Рис. 3.** Динамика экономических потерь региона от преждевременной смертности населения в Пермском крае за период 2009–2017 гг. в разрезе основных классов причин смерти среди населения обоих полов (рассчитано авторами)  
**Figure 3.** Dynamics of economic losses from premature mortality of the population in the Perm Region for the period 2009–2017 in terms of class of causes of death among the population of both sexes

Увеличение доли в общей структуре экономических потерь от преждевременной смертности за исследуемый период наблюдается у 4 из 10 возрастных групп лиц мужского пола: 30–34 года (с 12,9 % до 13,4 %), 35–39 лет (с 11,5 % до 17,6 %) и 40–44 года (с 11,4 % до 14,8 %), а также отмечено увеличение в группе 55–59 лет (с 11,9 % до 12,9 %). В оставшихся 6 возрастных группах наблюдается сокращение: в возрастных группах 15–19 лет (с 0,5 % до 0,1 %), 20–24 года (с 5,4 % до 2,3 %), 25–29 лет (с 12,4 % до 9,4 %), 45–49 лет (с 14,7 % до 12,8 %), 50–54 года (с 15,6 % до 13,2 %) и в группе 60–72 года (с 3,8 % до 3,5 %).

Анализ половозрастной структуры умерших позволил выявить следующие тенденции:

1. Рост объема экономических потерь региона от преждевременной смертности в средних возрастных группах как для мужчин, так и женщин (30–44 года). При этом более высокое количество случаев смерти зафиксировано в старших возрастных группах (55–72 года). Исключение составляет лишь возрастная группа 55–59 лет: на фоне высокой смертности отмечено незначительное увеличение потерь.

2. Значительное превышение объема экономических потерь и смертности мужского населения над женским. Объем потерь среди

мужчин выше в 3 раза, а смертность чуть менее, чем в 3 раза.

3. Наиболее проблемной с точки зрения роста экономических потерь является возрастная группа 35–39 лет, при этом смертность в данной группе не самая высокая. Данное расхождение объясняется значительным вкладом данной возрастной группы в производство и потребление товаров и услуг.

### Заключение

Подводя итог проведенным на примере Пермского края расчетам, можно сказать, что за исследуемый период в регионе наблюдается тенденция снижения экономических потерь от преждевременной смертности населения. В целом, это может свидетельствовать о результативности мер политики в сфере здравоохранения, которую, несомненно, необходимо продолжать. Но данная динамика сопровождается рядом тенденций, способных изменить существующую сегодня структуру потерь в разрезе классов причин смерти и половозрастных групп.

1. Снижается объем годовых экономических потерь с 2009 г. по 2017 г. как по обоим полам, так и по каждому полу в отдельности.

2. Экономические потери от преждевременной смертности населения мужского пола

в 3 раза выше, чем потери от преждевременной смертности населения женского пола. Эта пропорция сохраняется на всем исследуемом интервале.

3. Для населения мужского пола характерны существенно большие потери от травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних факторов и болезней органов кровообращения, а для женщин на первом месте — болезни системы кровообращения, внешние причины и новообразования.

4. Основное сокращение общих потерь пришло на снижение смертности от травм, отравлений и некоторых других внешних факторов и болезней органов кровообращения, хотя объем потерь по ним все еще остается достаточно высоким по сравнению с европейскими странами.

5. За исследуемый период был зафиксирован рост объема экономических потерь от смертности по причине некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний.

6. В разрезе возрастных групп наиболее проблемной с точки зрения дальнейшего развития медико-демографической ситуации в регионе является возрастная группа 35–39 лет, поскольку на фоне уверенного снижения объема экономических потерь по всем остальным возрастным группам в данной группе потери ежегодно увеличиваются.

7. Наибольшие экономические потери были зафиксированы, в основном, в средних и старших возрастных группах (30–72 года), причем у населения как мужского, так и женского пола, наименьшие — в более молодых группах (0–29 лет). При этом объем потерь в средних возрастах сопоставим с объемом потерь в старших возрастах на фоне более низкой смертности.

Апробация предложенной методики на материалах Пермского края позволила выявить текущие тенденции и проблемы, связанные с экономическими потерями от преждевременной смертности населения. Изменение структуры причин смерти и объемов экономических потерь по ним приведет к изменению приоритетов региональной политики в сфере здравоохранения, а также используемых механизмов и инструментов ее реализации.

В качестве рекомендаций региональным органам власти авторы сформулировали следующие предложения, касающиеся, в основном, пересмотра отдельных приоритетов развития региональной системы здравоохранения:

1) внедрить использование комплексной оценки экономических потерь в деятельность Министерства здравоохранения Пермского края для формирования актуальных приоритетов политики в сфере здравоохранения и снижения смертности;

2) сформулировать дополнительные региональные цели по снижению преждевременной смертности населения обоих полов в средних возрастах для формирования приоритетных мероприятий;

3) усиление мер первичной профилактики в целях предотвращения роста смертности и экономических потерь по классу некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний (прежде всего, это касается смерти от туберкулеза) необходимо сделать приоритетом развития системы здравоохранения;

4) внедрить систему адресного здравоохранения для приоритетных возрастных групп. В качестве пилотной группы выбрать население в возрасте 35–39 лет. Система адресного здравоохранения на региональном уровне включает в себя следующие функции: определение приоритетов, распределение ресурсов в соответствии с выставленными приоритетами, статистический учет и мониторинг состояния здоровья приоритетных групп населения, оценка результативности деятельности региональной системы здравоохранения, профилактика и управление здоровьем населения, укоренение здорового образа жизни, повышение квалификации медицинских специалистов, обеспечение лекарственными препаратами и медико-социальной поддержкой.

Предложенный методический подход позволяет решать практические задачи по оценке масштаба региональных проблем, связанных с преждевременной смертностью населения в каждом конкретном регионе, и осуществлять приоритизацию целей и выбор инструментов снижения смертности.

#### Список источников

1. Cost-effectiveness in Health and Medicine / Gold M. R., Siegel J. E., Russell L. B., Weinstein M. C. New York : Oxford University Press, 1996. 250 p.
2. Methods for the economic evaluation of health care programme / Drummond M. F., Sculpher M. J., Torrance G. W., O'Brien B. J., Stoddart G. L. Third edition. Oxford: Oxford University Press, 2005. 464 p.
3. Fox-Rushby J., Hanson K. Calculating and presenting disability adjusted life years (DALYs) in cost-effectiveness analysis // Health Policy and Planning. 2001. Vol. 16(3). P. 326–331. DOI: 10.1093/heapol/16.3.326.

4. Korda R. J., Butler J. R. Effect of healthcare on mortality: trends in avoidable mortality in Australia and comparisons with Western Europe // *Public Health*. 2006. Vol. 120(2). P. 95–105. DOI:10.1016/j.puhe.2005.07.006 96.
5. McPake B., Kumaranayake L., Normand C. Health economics. An international perspective. London : Routledge, 2002. 84 p. DOI: 10.1002/hec.807.
6. Sassi F., Archard L., Le Grand J. Equity and the economic evaluation of healthcare // *Health Technology Assessment*. 2001. Vol. 5(3). P. 1–138. DOI: 10.3310/hta5030.
7. Зайцева Н. В., Шур П. З., Голева О. И. Экономическая оценка риска для жизни и здоровья населения региона // *Экономика региона*. 2012. № 2. С. 178–185.
8. Козлова О. А., Нифантова Р. В., Макарова М. Н. Методические вопросы оценки экономического ущерба от смертности населения, занятого в экономике региона // *Экономика региона*. 2017. № 2. С. 511–523.
9. Кудряшова Ю. В., Брутова А. С. Анализ экономических потерь, связанных с заболеваемостью и смертностью населения. На примере г. Череповца Вологодской области // *Череповецкие научные чтения — 201. Мат-лы всерос. науч.-практ. конф.* 7–8 нояб. 2012, г. Череповец. Череповец : ЧГУ, 2013. С. 133–136.
10. Орлов В. И., Сабгайда Т. П., Антонюк В. В. Этапы развития методов оценки экономических потерь, связанных со здоровьем населения // *Социальные аспекты здоровья населения*. 2009. № 1. С. 1–12.
11. Суховеева А. Б., Комарова Т. М. Некоторые аспекты экономической оценки потерь здоровья в результате смертности населения Дальнего Востока России // *Социальные аспекты здоровья населения*. 2014. № 6. С. 1–12.
12. Лозовская С. А., Косолапов А. Б., Изергина Е. В. Оценка экономического ущерба от потерь здоровья населения Приморского края // *Вестник ТГЭУ*. 2010. № 3. С. 30–42.
13. Прохоров Б. Б., Шмаков Д. И. Причины гибели людей в мирное время и экономическая оценка стоимости потерь // *Проблемы прогнозирования*. 2013. № 3. С. 139–147.
14. Прохоров Б. Б., Шмаков Д. И. Оценка стоимости статистической жизни и экономического ущерба от потерь здоровья // *Проблемы прогнозирования*. 2002. № 3. С. 125–135.
15. Зубарев Н. Ю. Методические проблемы оценки экономических потерь от смертности населения региона // *Научно-практический журнал Экономика и управление. Проблемы, решения*. 2017. № 5(8). С. 84–88.
16. Голева О. И., Шур П. З. Экономическая оценка потерь, связанных с риском для жизни и здоровья нетрудоспособного населения // *Анализ риска здоровью*. 2015. № 1 (9) С. 12–18.
17. Нифантова Р. В., Шипицына С. Е. Современные методические подходы в оценке стоимости человеческой жизни // *Экономика региона*. 2012. № 3. С. 289–294.
18. Россет Э. Продолжительность человеческой жизни. М. : Издательство «Прогресс», 1981. 383 с.
19. Петти В. Экономические и статистические работы. М. : Соцэкгиз, 1940. 165 с.
20. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М. : Соцэкгиз, 1962. 684 с.
21. Zeckhauser R., Shepard D. S. Where now for saving lives? // *Law and Contemporary Problems*. 1976. Vol. 40. P. 5–45.
22. Методические рекомендации по использованию показателя «Потерянные годы потенциальной жизни» (ППГЖ) для обоснования приоритетных проблем здоровья населения России на федеральном, региональном и муниципальном уровнях / Красильников И. А., Иванова А. Е., Семенова В. Г., Сабгайда Т. П., Евдокушкина Г. Н. М. : РИО ФГБУ «ЦНИИОЗ» Минздрава России, 2014. 32 с.
23. Иноземцев Е. С. Статистическая оценка материального выражения потерь региона в связи со смертностью населения // *Вестник Самарского государственного экономического университета*. 2007. № 1 (27). С. 53–57.
24. Подымова А. С., Баскакова И. В., Баландина М. С. Оценка социально-экономических потерь от преждевременной смертности населения от ВИЧ-инфекции // *Экономика региона*. 2018. № 4. 1341–1355.
25. Блинова Т. В., Русановский В. А., Марков В. А. Статистическое измерение экономических потерь от смертности сельского населения. На примере Саратовской области // *Вопросы статистики*. 2014. № 5. С. 76–82. DOI: 10.34023/2313–6383–2014–0–5–76–82.
26. Блинова Т. В., Былина С. Г. Экономическая оценка социально — демографических потерь от преждевременной смертности сельского населения // *Вестник Саратовского гос. соц.-экон. ун-та*. 2013. № 2 (46). С. 117–121.
27. Zubarev N. Yu. Digitization of socio-economic development: the problem of choosing age limits in the complex economic evaluation of losses related to the population premature mortality. *Advances in Economics, Business and Management Research*, volume 81. 1st International Scientific Conference “Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth” (MTDE 2019). URL: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/mtde-19/125908824> (дата обращения: 14.04.2020).

## References

1. Gold, M. R., Siegel, J. E., Russell, L. B. & Weinstein, M. C. (1996). *Cost-effectiveness in Health and Medicine*. New York: Oxford University Press, 250.
2. Drummond, M. F., Sculpher, M. J., Torrance, G. W., O'Brien, B. J. & Stoddart, G. L. (2005). *Methods for the economic evaluation of health care programme*. Third edition. Oxford: Oxford University Press, 464.
3. Fox-Rushby, J. & Hanson, K. (2001). Calculating and presenting disability adjusted life years (DALYs) in cost-effectiveness analysis. *Health Policy and Planning*, 16(3), 326–331. DOI: 10.1093/heapol/16.3.326.
4. Korda, R. J. & Butler J. R. (2006). *Effect of healthcare on mortality: trends in avoidable mortality in Australia and comparisons with Western Europe*. *Public Health*, 120(2), 95–105. DOI: 10.1016/j.puhe.2005.07.006 96.



5. McPake, B., Kumaranayake, L., Normand, C. (2002). *Health economics. An international perspective*. London Routledge, 84.
6. Sassi, F., Archard, L. & Le Grand, J. (2001). Equity and the economic evaluation of healthcare. *Health Technology Assessment*, 5(3), 1–138. DOI: 10.3310/hta5030.
7. Zaytseva, N. V., Shur, P. Z. & Goleva, O. I. (2012). An economic assessment of population health risk in region. *Ekonomika regiona [Economy of region]*, 2, 178–185. (In Russ.)
8. Kozlova, O. A., Nifantova, R. V. & Makarova, M. N. (2017). Methods of the assessment of economic losses caused by the mortality of the population employed in regional economy. *Ekonomika regiona [Economy of the region]*, 2, 511–523. (In Russ.)
9. Kudryashova, Yu. V. & Brutova, A. S. (2013). Analysis of economic losses associated with morbidity and mortality of the population (on the example of Cherepovets, Vologda region). In: *Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Cherepovetskiye nauchnyye chteniya — 2012» [Materials of the all-Russian scientific-practical conference “Cherepovets Scientific Readings — 2012”]* (pp.133–136). Cherepovets: ChSU. (In Russ.)
10. Orlov, V. I., Sabgayda, T. P. & Antonjuk, V. V. (2009). Stages of development of methods for assessing economic losses related to population health. *Sotsialnye aspekty zdorovya naseleniya [Social aspects of population health]*, 1, 1–12. (In Russ.)
11. Sukhoveyeva, A. B. & Komarova, T. M. (2014). Some aspects of economic evaluation of health loss due to mortality at the Russian Far East. *Sotsialnye aspekty zdorovya naseleniya [Social aspects of population health]*, 6, 1–12. (In Russ.)
12. Lozovskaya, S. A., Kosolapov, A. B. & Izergina Ye. V. (2010). Estimation of economic loss due to Primorskyi Territory citizens' health break-down. *Vestnik TGEU [Bulletin of the Pacific State Economic University]*, 3, 30–42. (In Russ.)
13. Prokhorov, B. B. & Shmakov, D. I. (2013). Causes of deaths in peacetime and economic estimation of losses. *Problemy prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development]*, 3, 139–147. (In Russ.)
14. Prokhorov, B. B. & Shmakov, D. I. (2002). The costing of the statistical life and economic damage due to health problems. *Problemy prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development]*, 3, 125–135. (In Russ.)
15. Zubarev, N. Y. (2017). Methodical problems of estimation of economic losses from the mortality of the population of the region. *Nauchno-prakticheskiy zhurnal Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya [Economics and Management: problems, solutions]*, 5(8), 84–88. (In Russ.)
16. Goleva, O. I. & Shur, P. Z. (2015). Assessment of economic losses associated with risk for life and health of incapacitated persons. *Analiz riska zdorovyu [Health risk analysis]*, 1(9), 12–18. (In Russ.)
17. Nifantova, R. V., & Shipitsina, S. E. (2012). Modern methods of human life evaluation. *Ekonomika regiona [Economy of region]*, 3, 289–294. (In Russ.)
18. Rosset, E. (1981). *Trwanie życia ludzkiego [Prodolzhitelnost chelovecheskoy zhizni]*. Trans. Moscow: Progress Publishing House, 383. (In Russ.)
19. Petty, W. (1940). *Economic and statistic works [Ekonomicheskie i statisticheskie raboty]*. Moscow: Sotsekgiz, 165. (In Russ.)
20. Smith, A. (1962). *Issledovanie o prirode i prichinakh bogatstva narodov [An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations]*. Trans. from English. Moscow: Sotsekgiz, 684. (In Russ.)
21. Zeckhauser, R. & Shepard, D. S. (1976). Where now for saving lives? *Law and Contemporary Problems*, 40, 5–45.
22. Krasilnikov, I. A., Ivanova, A. Ye., Semenova, V. G., Sabgayda, T. P. & Evdokushkina, G. N. (2014). *Metodicheskie rekomendatsii po ispolzovaniyu pokazatelya «Poteryannye gody potentsialnoy zhizni» (PGPZH) dlya obosnovaniya prioritetnykh problem zdorovya naseleniya Rossii na federalnom, regionalnom i munitsipalnom urovnyakh [Guidelines on the use of the indicator «Potential Year of Life Lost» (PYLL) to support priority health problems of the Russian population at the federal, regional and municipal levels]*. Moscow: Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, 32. (In Russ.)
23. Inozemtsev, E. S. (2007). Statistical evaluation of material expression of region's losses due to the population death-rate. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta [Vestnik of Samara State University of Economics]*, 1(27), 53–57. (In Russ.)
24. Podymova, A. S., Baskakova, I. V. & Balandina, M. S. (2018). Evaluation of social and economic losses from premature mortality caused by HIV infection. *Ekonomika regiona [Economy of the region]*, 4, 1341–1355. (In Russ.)
25. Blinova, T. V., Rusanovskiy, V. A. & Markov, V. A. (2014). Statistical measurement of economic losses from population mortality in rural areas (case study: Saratov region). *Voprosy statistiki*, 5, 76–82. DOI: 10.34023/2313–6383–2014–05–76–82. (In Russ.)
26. Blinova, T. V. & Bylina, S. G. (2013). Economic assessment of socio-demographic losses from premature deaths in rural areas. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsialno-ekonomicheskogo universiteta [Bulletin of the Saratov state social-economic university]*, 2(46), 117–121. (In Russ.)
27. Zubarev, N. Yu. (2019). Digitization of socio-economic development: the problem of choosing age limits in the complex economic evaluation of losses related to the population premature mortality. In: *Advances in Economics, Business and Management Research, volume 81. 1st International Scientific Conference “Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth” (MTDE 2019)*. Retrieved from: <https://www.atlantispress.com/proceedings/mtde-19/125908824> (Date of access: 14.04.2020).

### Информация об авторах

**Козлова Ольга Анатольевна** — доктор экономических наук, профессор, руководитель центра исследований социэкономической динамики Института экономики УрО РАН; Scopus AuthorID: 5805632300; ORCID iD: 0000-0002-0448-3519; ResearcherID: M-4659-2016 (Российская Федерация, 614000, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: olga137@mail.ru).

**Зубарев Николай Юрьевич** — старший преподаватель кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, Пермский государственный национальный исследовательский университет; Scopus Author ID: 000000000000; ORCID iD: 0000-0002-9021-4058; ResearcherID: D-6310-2017 (Российская Федерация, 614000, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: nu\_zubarev@mail.ru).

### About the Authors

**Olga A. Kozlova** — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Center for Socioeconomic Dynamics Research, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; Scopus AuthorID: 5805632300; ResearcherID: M-4659-2016; <https://orcid.org/0000-0002-0448-3519> (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 614000, Russian Federation; e-mail: olga137@mail.ru).

**Nikolay Yu. Zubarev** — Senior Lecturer, Department of World and Regional Economics, Economic Theory, Perm State University; Scopus Author ID: 000000000000; ResearcherID: D-6310-2017; <https://orcid.org/0000-0002-9021-4058> (15, Bukireva St., Perm, 614068, Russian Federation; e-mail: nu\_zubarev@mail.ru).

Дата поступления рукописи: 30.03.2020.

Прошла рецензирование: 10.05.2020.

Принято решение о публикации: 10.06.2020.